

**ELETTRODOTTO A 380 KV IN DOPPIA TERNA
VILLANOVA – GISSI ED OPERE CONNESSE**

PROGETTO DI RIPRISTINO DELLE AREE DEI MICROCANTIERI

Storia delle revisioni

Rev. n°	Data	Descrizione
00	23/07/2015	Prima emissione

Elaborato		Verificato	Approvato
 M. Ghilardi CESI S.p.A.		L. Di Tullio ING/SI-SAM	N. Rivabene ING/SI-SAM

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Lo scopo del documento	3
1.2	Creazione del metaprogetto	5
1.3	Gli interventi di ingegneria naturalistica.....	5
2	IL CONTESTO AMBIENTALE	7
3	IL PROGETTO	9
4	BIBLIOGRAFIA.....	10
	Allegato 1	11

1 INTRODUZIONE

1.1 Lo scopo del documento

Il progetto dell'elettrodotto a 380kV in doppia terna Villanova – Gissi ed opere connesse è stato autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) con decreto DVA-DEC-2011-0000510 del 13/09/2011 con prescrizioni.

Il presente rapporto, con i suoi allegati, costituisce il progetto di ripristino delle aree di cantiere, così come previsto dalla prescrizione A9 che recita: *“Dovrà essere concordato con ISPRA e Regione Abruzzo un dettagliato progetto di ripristino delle aree di cantiere e del tracciato da svilupparsi in funzione delle specificità dei singoli habitat interferiti e utilizzando le migliori tecniche di ingegneria ambientale. Tale progetto dovrà essere trasmesso al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per la relativa verifica di ottemperanza.”*.

Questo progetto intende rispondere altresì alle diverse prescrizioni nelle parti in cui viene previsto, tra le attività da eseguire, il progetto di ripristino, come le prescrizioni: A5, A10, A22 e A30 di cui si riporta il testo integrale.

“A5) Dovrà essere redatto un piano per la gestione degli impatti ambientali derivanti da incidenti e malfunzionamenti, riguardante tutti gli impianti in progetto e tutte le attività correlate con la fase di cantiere e di esercizio e comprendente, in particolare, le misure, le opere e gli interventi finalizzati al relativo controllo e contenimento.

Nella progettazione esecutiva di realizzazione e di smissione degli elettrodotti si dovrà tener conto della vegetazione esistente evitando il più possibile il taglio della vegetazione arborea e arbustiva; le piste e le piazzole di accesso alle aree d'intervento, non dovranno interferire con habitat naturali ma dovranno essere utilizzati percorsi ed aree alternative. Di concerto con la Regione, e nel rispetto della normativa regionale, dovrà essere definito apposito progetto, da trasmettere in ottemperanza anche al Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, volto a minimizzare il taglio della vegetazione arborea esistente, al ripristino delle aree e delle piste di cantiere e che consideri in particolare:

a) interventi specifici di espianamento e re impianto in aree contigue alla collocazione originaria, compatibilmente con le esigenze di sicurezza dell'infrastruttura, qualora la realizzazione degli interventi in progetto intercetti esemplari arborei adulti e di dimensioni ragguardevoli (diametro del fusto superiore a 30 cm) di specie tipiche del paesaggio o autoctone;

b) tenere sgombre dal materiale di risulta del taglio strade, piste, mulattiere, sentieri e alvei dei corsi d'acqua;

c) il transito in bosco con trattori gommati e cingolati dovrà essere eseguito in via preferenziale lungo piste o varchi naturali, senza danneggiare piante da risparmiare al taglio, giovani piante e piante circostanti, e senza causare dissesto del terreno;

d) le operazioni di taglio, potatura, esbosco, ripristino vegetazionale e gli altri interventi di mitigazione contemplati nel progetto devono essere diretti e organizzati da un professionista dottore agronomo forestale;

e) le modalità operative dovranno essere estese a tutte le formazioni vegetali intersecate dall'elettrodotto anche se non esplicitamente indicate negli elaborati ma classificabili a bosco ai sensi della normativa vigente;"

"A10) Il proponente dovrà attuare tutte le misure di mitigazione compensazione proposte nel SIA e nella documentazione integrativa; dovranno inoltre essere definiti in dettaglio gli interventi e le misure che si intendono attuare:

a) per il ripristino delle aree e delle piste di cantiere previste per la realizzazione e demolizione di tutte le opere al fine di riprodurre la situazione ante operam. I progetti dovranno contemplare anche le cure colturali degli elementi vegetazionali da adottare per i primi 5 anni dall'impianto. Si dovrà in ogni caso prevedere la risemina delle superfici ove si sia verificato un mancato o ridotto sviluppo della copertura erbacea e la sostituzione delle fallanze nell'ambito delle formazioni arboree ed arbustive ricostituite. Le specie vegetali da utilizzare per le opere di ripristino dovranno essere concordate con gli uffici competenti della Regione;

b) per gli interventi di mitigazione ambientale previsti nel SIA, dovrà essere verificata e concordata con gli uffici regionali e provinciali competenti la possibilità di rivegetare con specie autoctone le superfici interne dei sostegni ricostituendo elementi di rete ecologica. I progetti delle opere di mitigazione paesaggistica e di ripristino degli elementi vegetazionali dovranno contemplare anche le cure colturali per i primi cinque anni, dal momento dell'impianto;"

"A22) Eventuali opere provvisorie realizzate in fase di cantiere dovranno essere completamente rimosse nella configurazione finale dell'opera al fine di evitare qualsiasi alterazione dell'idrografia superficiale e sotterranea della zona; al termine dei lavori le aree interessate dai lavori saranno ripristinate allo stato iniziale ricostruendo, se necessario, opere d'imbrigliamento o provvedendo al rimboschimento/ripiantumazione dei Siti, utilizzando essenze autoctone; dopo aver opportunamente ripristinato l'orografia originaria del terreno garantendo il mantenimento del coefficiente udometrico delle aree interessate."

"A30) A seguito delle demolizioni degli elettrodotti i ripristini dovranno essere effettuati in modo tale da consentire l'uso del suolo ante operam. Le operazioni di ripristino vegetazionale dovranno essere realizzate immediatamente dopo la fine della realizzazione dei sostegni o della loro dismissione e supportate da successive cure colturali che dovranno essere effettuate fino al completo affrancamento della vegetazione (5 anni);"

Nell'ambito di queste prescrizioni sono stati redatti altri documenti, al fine di ottemperare altre parti non strettamente legate al progetto di ripristino, e ai quali si rimanda per maggiori dettagli:

- REER11004CSA00535 – Allegato 1 – Monitoraggio ante opera della vegetazione per la realizzazione di un elettrodotto – Rapporto tecnico TDe 80-2014/06 (V1R0) –protocollo Cesi B4019221.

- REER11004CSA00529 – Progetto per il taglio della vegetazione arborea e per il ripristino delle aree e delle piste.
- REER11004CSA00570 – Allegato 1 - Rilievo ed identificazione degli esemplari arborei maggiori di 30 cm per la realizzazione di un elettrodotto – Rapporto tecnico TDe 81-2014/07 (V1 R1) – protocollo Cesi B4023129.

1.2 Creazione del metaprogetto

La realizzazione di un progetto, sia esso di tipo pubblico o privato, di destinazione tecnologica, naturalistica o sociale, implica sempre degli studi, delle valutazioni e, infine, delle scelte di carattere sia tecnico che compositivo. Questo al fine di creare degli interventi che ben si inseriscano all'interno del contesto di cui sono destinati a far parte. Tale operazione passa attraverso la scelta sia di forme e colori, sia di materiali e tecniche attuative da scegliere in relazione a quelli presenti nella zona che ne caratterizzano l'identità. Un progetto, infatti, non è da considerarsi come un'entità isolata o a se stante, ma come un vero e proprio organismo che interagisce con l'ambiente che lo circonda e con i fruitori, instaurando con questi relazioni e rapporti gerarchici e dialettici. Diverse sono le occasioni che si possono presentare al progettista nella composizione di un nuovo intervento: quella in cui l'opera debba confrontarsi con un centro storico di grande valore e complessità, quella di inserimento in una periferia senza riferimenti compositivi e priva di relazioni tra i singoli elementi che la compongono ed infine quella di inserimento in un contesto naturale in cui difficile e delicata è la realizzazione di un intervento antropico in modo da non alterarne gli equilibri.

Il ripristino ambientale prevede la restituzione del territorio agli usi originari, ad eccezione delle parti occupate da elementi esterni delle fondazioni o dove non esistono condizioni di profondità del terreno che consentano l'impianto di specie alla base dei sostegni. L'obiettivo è quello di riavvicinarsi il più possibile allo stato ante operam sia da un punto di vista pedologico che di copertura del suolo.

La progettazione del ripristino ambientale in oggetto ha seguito diverse fasi qui di seguito descritte ma che possono sintetizzarsi in:

- Caratterizzazione e studio dello stato dei luoghi ante operam (uso del suolo, rilievi fitosociologici, rilievi geologici e aspetti pedologici di base) al fine di scegliere le tecniche più idonee al corretto inserimento del progetto nel contesto
- scelta delle modalità di intervento.

La caratterizzazione dello stato di fatto è avvenuta partendo dalla documentazione elaborata in fase di procedura di valutazione di impatto, approfondita successivamente con sopralluoghi, rilievi e indagini fitosociologiche e geologiche condotti via via a maggior dettaglio.

La valutazione delle alterazioni allo stato di fatto è stata eseguita mediante analisi del progetto esecutivo di dettaglio delle diverse opere.

1.3 Gli interventi di ingegneria naturalistica

“Si intende, per ingegneria naturalistica, la disciplina trasversale che promuove l'impiego delle piante autoctone in abbinamento con materiali inerti a fini antiersivi, stabilizzanti e di consolidamento.”

Con questa definizione si indica quindi la disciplina tecnico-naturalistica che utilizza:

- tecniche di rinaturalizzazione finalizzate alla realizzazione di ambienti idonei a specie o comunità vegetali e/o animali;
- piante vive, o parti di esse, quali materiali da costruzione, da sole o in abbinamento con altri materiali;
- materiali, anche solo inerti, infrastrutture ed altri provvedimenti volti a fornire condizioni favorevoli alla vita di specie animali.

Per realizzare questo tipo di interventi si utilizzano dati tecnici e scientifici per realizzare opere di consolidamento e antierosione anche attraverso l'utilizzo di organismi viventi, in prevalenza piante di specie autoctone, con finalità di ricostruzione di ecosistemi tendenti al naturale ed all'aumento della biodiversità.

In genere gli interventi di Ingegneria Naturalistica sono impiegati per risolvere:

- problemi classici di erosione dei versanti, delle frane, delle sistemazioni idrauliche in zona montana,
- difficoltà di reinserimento ambientale delle infrastrutture viarie (scarpate stradali e ferroviarie), delle cave e discariche, delle sponde dei corsi d'acqua, dei consolidamenti costieri,
- semplici interventi di rinaturalizzazione e ricostruzione di elementi delle reti ecologiche.

Le principali finalità di tali interventi sono:

1. tecnico-funzionali, per esempio anti-erosive e di consolidamento di una sponda o di una scarpata stradale;
2. naturalistiche, in quanto non semplice copertura a verde, ma ricostruzione o innesco di ecosistemi paraturali mediante impiego di specie autoctone;
3. paesaggistiche;
4. economiche, e quindi strutture vantaggiose se utilizzate in alternativa a quelle tradizionali.

Per le caratteristiche precedentemente elencate le opere di ingegneria naturalistica sono indicate per la realizzazione di progetti di ripristino ambientale. Per la tipologia di questa tecnica, molto importante è la conoscenza dell'ambiente in cui si agisce e delle sue caratteristiche sia fisiche che vegetazionali.

2 IL CONTESTO AMBIENTALE

Il tracciato dell'elettrodotto in progetto si sviluppa prevalentemente nell'ambito di un comprensorio agricolo: oltre il 90 % dei sostegni ricade infatti in tale ambito, solo n. 5 sostegni risultano collocati al margine di aree boscate.

Nell'ambito del monitoraggio ante operam della vegetazione sono stati eseguiti accertamenti con l'obiettivo principale di verificare la variazione della qualità naturalistica ed ecologica nelle aree direttamente o indirettamente interessate dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Nei microcantieri nei quali è stata prevista, nell'ambito della redazione del SIA e dei documenti integrativi e da successivi sopralluoghi, l'eliminazione di vegetazione naturaliforme, prevalentemente di tipo arboreo, è stata verificata la presenza ed eventualmente rilevata la tipologia di fitocenosi, se presenti, e il loro stato fitosanitario.

I rilievi hanno riguardato le aree con vegetazione naturale sia destinate alle piazzole che alle piste di cantiere.

I punti individuati hanno riguardano i seguenti microcantieri individuati dal numero del sostegno di riferimento:

SOSTEGNO	DESCRIZIONE AMBITO
6	Vegetazione ripariale arborea su metà piazzola
48	Presenza di area boscata sul sito della piazzola e di un tratto della pista di accesso
40N	Presenza di area boscata sulla piazzola
59	Presenza di area boscata su parte della piazzola
63	Presenza di area boscata sul sito della piazzola
64	Presenza di area boscata sul sito della piazzola
67	Presenza di area boscata sulla piazzola
68	Presenza di vegetazione arborea rada sulla piazzola
70	Presenza di vegetazione arborea rada sulla piazzola
73/1	Presenza di area boscata su parte della piazzola

L'indagine vegetazionale è stata condotta sui 10 microcantieri (area di circa 30mx30m) e su tratti della pista di accesso con presenza di vegetazione arborea e ha previsto un rilievo fitosociologico, inteso come inventario floristico di un'area campione, accompagnato da una stima della copertura delle specie presenti. Il rilievo fitosociologico permette di descrivere una situazione omogenea dal punto di vista ecologico e fisionomico -strutturale detta "popolamento elementare". Ciò significa che all'interno della superficie scelta per il rilievo (sito di campionamento), non devono esserci variazioni significative di caratteristiche ambientali e di fisionomia.

Congiuntamente è stata eseguita un'indagine dello stato fitosanitario della vegetazione arborea, basata sull'indice di trasparenza, definita come la percentuale di spazi vuoti nella chioma fogliata dell'albero indipendentemente dalla causa.

Un approfondimento successivo ha portato alla redazione del Progetto di taglio della vegetazione volto a minimizzare l'asportazione della vegetazione arborea esistente limitatamente alle piazzole e delle relative aree di accesso ai sostegni sopra indicati. Nell'ambito della redazione di tale progetto, sono state evidenziate quattro aree caratterizzate dalla presenza di tipologie di bosco di maggior pregio naturalistico, anche se in aree dove i boschi si presentano molto frammentati e quindi impoveriti dal corteggio floristico tipico della formazione forestale (effetto margine). Le aree individuate corrispondono ai microcantieri dei sostegni: 40N, 59, 63 e 70, per i quali è stato predisposto il progetto di ripristino di cui all'Allegato 1 del presente rapporto.

3 IL PROGETTO

Il progetto di ripristino si articola in due fasi distinte: la preparazione del sito e la scelta delle specie con la loro messa a dimora.

La preparazione del sito riguarda i lavori preliminari che sono sinteticamente:

1. Stesa e modellazione della terra di coltivo (scotico),
2. Preparazione del letto di trapianto con lavorazioni meccaniche,
3. Concimazione di fondo,
4. Tracciamento e picchettamento del sesto di impianto,
5. Eventuale installazione di opere antierosione nelle zone più acclivi.

La scelta delle specie si è basata sui diversi rilievi e studi precedentemente illustrati; il sesto di impianto previsto per le parti esterne al sostegno è 3x3 m su una superficie standard di 108 m² e prevede l'utilizzo di specie arboree e arbustive. Il sesto di impianto nell'area interna al traliccio sarà 2x2 m e prevede l'utilizzo di sole specie arbustive.

Il sesto non è stato replicato in maniera uniforme sulla superficie, in modo da rendere disomogeneo e naturaliforme l'impianto e ridurre i problemi di ingombro sulla linea.

Per il dettaglio degli schemi di impianto sui singoli microcantieri e la tipologie di specie si rimanda all'Allegato 1 e alle relative tavole di progetto.

4 BIBLIOGRAFIA

- ISPRA – Specie erbacee spontanee mediterranee per la riqualificazione di ambienti antropici – Stato dell’arte, criticità e possibilità di impiego - Manuali e Linee Guida 86/2013.
- ISPRA – Interventi di rivegetazione e Ingegneria Naturalistica nel settore delle infrastrutture di trasporto elettrico – Manuali e Linee Guida 72.2/2012.
- ISPRA – Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari– Manuali e Linee Guida 65.3/2010.
- ISPRA – Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari – Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti– Manuali e Linee Guida 76.1/2011.
- ISPRA – Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari – Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti– Rapporti 87/2008.
- APAT – La rinaturalizzazione e il risanamento dell’ambiente per la conservazione della Biodiversità – Rapporti 63/2005
- REER11004CSA00535 – Allegato 1 – Monitoraggio ante opera della vegetazione per la realizzazione di un elettrodotto – Rapporto tecnico TDe 80-2014/06 (V1R0) –protocollo Cesi B4019221.
- REER11004CSA00529 – Progetto per il taglio della vegetazione arborea e per il ripristino delle aree e delle piste.
- REER11004CSA00570 – Allegato 1 - Rilievo ed identificazione degli esemplari arborei maggiori di 30 cm per la realizzazione di un elettrodotto – Rapporto tecnico TDe 81-2014/07 (V1 R1) – protocollo Cesi B4023129.

Allegato 1

Elettrodotto a 380 kV in DT “Villanova – Gissi” – Progetto di ripristino ambientale nelle aree dei microcantieri – Rapporto tecnico TDeR 83-2014/09 (V1 R0) – protocollo CESI B5015561